Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du CAP Aéronautique, veuillez visiter :
capaeronautique.fr/annales-sujets-et-corriges

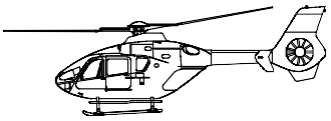
DOSSIER RESSOURCES

CAP AERONAUTIQUE : OPTION STRUCTURE

EP1 : UTILISATION DE LA DOCUMENTATION TECHNIQUE

SESSION 2023

L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé.
L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collège » est autorisé.
L'usage du dictionnaire bilingue Anglais est autorisé.



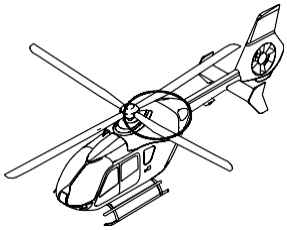
Valide pour version(s): T1, T2, T2+, P1, P2, P2+
635 T1, 635 T2+, 635 P2+

SERVICE BULLETIN

OBJET: **FUSELAGE - Structure principale**

Renfort cadre 5A

A l'attention de	
	



Numéro de révision	Date de diffusion
Révision 0	2014-06-30

Résumé:

Avec ce Service Bulletin, Airbus Helicopters Deutschland propose la pose d'un renfort pour le cadre 5A.

Application:

L'exécution des directives de ce Service Bulletin est facultative.

1 DONNEES D'APPLICATION

1.A APPLICABILITE

1.A.1 Hélicoptères/Matériel avionné

EC135, T1, T2, T2+, P1, P2, P2+, 635 T1, 635 T2+, 635 P2+, à partir du S/N 0169.

1.A.2 Matériel non avionné

Sans objet.

1.B EXIGENCES ASSOCIEES

Sans objet.

1.C BUT

Lors de la visite périodique, des formations de criques isolées sur le cadre 5A ont été détectées sur certains hélicoptères. La pose du renfort conformément au présent Service Bulletin peut être utilisée pour la réparation de criques présentes. De plus, le renfort peut être posé à titre préventif pour éviter la formation de criques.

1.D DESCRIPTION

Déposer les moteurs. Rendre le cadre 5A accessible par la dépose de composants. Contrôler visuellement l'absence de criques sur le cadre 5A. Poser le renfort sur le cadre 5A. Poser les composants déposés. Poser les moteurs.

1.E APPLICATION

1.E.1 Application en usine

Hélicoptères/Matériel avionné:

Sans objet.

Matériel non avionné:

Sans objet.

1.E.2 Application en utilisation

Hélicoptères/Matériel avionné:

L'exécution des directives de ce Service Bulletin est facultative.

Matériel non avionné:

Sans objet.

1.F APPROBATION

Approbation des modifications:

Les informations ou instructions contenues dans ce document concernent la modification nº 3003. Le contenu technique de ce document est approuvé dans le cadre de l'autorité du DOA nº EASA.21J.034.

1.G MAIN D'OEUVRE

NOTA Le temps de travail ne prend pas en compte le vol de contrôle conformément à l'AMM, 71-00-00, 4-4.

VALIDITÉ Hélicoptères avec radioaltimètre.

Qualification	Mécanicien	Electricien	Pilote	Plombier
Temps d'opération	env. 17 h.	-	env. 1 h	env. 14 h

VALIDITÉ Hélicoptères sans radioaltimètre.

Qualification	Mécanicien	Electricien	Pilote	Plombier
Temps d'opération	env. 16 h	-	env. 1 h	env. 14 h

1.H MASSE ET CENTRAGE

Masse: + 0,078 kg

Bras (longitudinal): + 5023 mm Moment (longitudinal): + 392 kgmm

Bras (latéral): 0 mm Moment (latéral): 0 kgmm

1.I INFLUENCE SUR LES CHARGES ELECTRIQUES

Sans objet.

1.J RELEVE D'APPLICATION DES LOGICIELS AFFECTES

Sans objet.

1.K REFERENCES

AMM EC135 et AMM EC135/635.

1.L DOCUMENTS AFFECTES

Les modifications nécessaires concernant l'IPC EC135 et l'IPC EC635 résultant de ce Service Bulletin feront partie d'une révision prochaine.

1.M INTERCHANGEABILITE OU MIXABILITE DES PIECES

Interchangeabilité:

Sans objet.

Mixabilité:

Sans objet.

2 INFORMATIONS SUR LE MATERIEL

2.A MATERIEL: PRIX - DISPONIBILITE - APPROVISIONNEMENT

Pour prix et disponibilité des kits de rattrapage SB-135-53-031-2C1 et SB-135-53-031-2C2, s'adresser à Airbus Helicopters, Service "Commandes des pièces détachées".

Le délai de livraison est de 12 semaines à compter de la réception de la commande.

2.B INFORMATIONS SUR LE SOUTIEN PAR L'INDUSTRIE

Sans objet.

2.C MATERIEL NECESSAIRE POUR CHAQUE HELICOPTERE/COMPOSANT

Kits ou composants à commander pour un hélicoptère ou pour un ensemble:

Kit de rattrapage SB-135-53-031-2C1.

Nº	Désignation	Quantité	Nouvelleréférence	Ancienne référence	Rem.
1	Renfort cadre 5A	1	L533M1022966	-	-

Matériel à commander séparément :

Les matériels contenus dans le kit de rattrapage décrit ci-dessous sont des pièces normalisées nécessaires à la modification. Ces pièces peuvent être commandées selon besoin en utilisant la référence SB-135-53-031-2C2.

Nº	Désignation	Quantité	Nouvelle référence	Ancienne référence	Rem.
1	Rivet à tête ronde	6	LN9178-2407E	-	-
			-	LN9178-2406EF	A
2	Rivet à tête ronde	8	LN9178-3209E	-	-
				LN9178-3208EF	A
3	Rivet à tête ronde	8	LN9178-3210EF	-	-
			-	LN9178-3209E	A
4	Rivet à tête ronde	2	LN9198-2409B	-	B
			-	LN9198-2408B	A
5	Rivet à tête ronde	1	LN9198-3210B	-	B
			-	LN9198-3209B	A
6	Rivet à tête ronde	34	LN9198-3207BF	-	C

Remarque:

A = Pièce avec ancienne référence, supprimée.

B = Nécessaire uniquement pour les hélicoptères avec radioaltimètre.

C = Pour les hélicoptères avec radioaltimètre 32 pièces sont uniquement nécessaires.

Ingrédients à commander séparément:

Les consommables doivent être commandés séparément auprès de la firme INTERTURBINE AVIATION LOGISTICS. Numéro CM selon la liste des consommables dans l'AMM.
Site web: http://www.interturbine.com
Tél. : +49.41.91.809.300
AOG: +49.41.91.809.444

Nº	Désignation	Quantité (env.)	Spécification**	CM	Rem.
1	Acétone	s.b.*	-	203	-
2	Diluant (pour CM 472)	s.b.*	-	436	-
3	Durcisseur (pour CM 472)	s.b.*	-	459	-
4	Primaire	s.b.*	-	472	-
5	Vernis PU	s.b.*	-	478	-
6	Durcisseur (pour CM 478)	s.b.*	-	479	-
7	Diluant (pour CM 478)	s.b.*	-	480	-
8	Fil de freinage	s.b.*	-	775	-
*s.b. = selon besoin ** Spécifications conformément à l'AMM, 01-00-00, 2-1					

2.D MATERIEL A RETOURNER

Sans objet.

3 CONSIGNES D'EXECUTION

3.A GENERALITES

REMARQUE:
Pour enlever les rivets par perçage, observer le SRM, 51-20-00, 8-1.
Pour poser les rivets, observer le SRM, 51-20-00, 8-2.

3.B MODE OPERATOIRE

Table des matières:

3.B.1 Hélicoptères avec radioaltimètre

3.B.2 Hélicoptères sans radioaltimètre

3.B.1 Hélicoptères avec radioaltimètre

1. Déposer les moteurs conformément à l'AMM, 71-00-00, 4-1.
2. Si présente, déverrouiller l'étagère avionique dans la soute et la rabattre vers le bas.
3. Si présent, déposer l'habillage soute conformément à l'AMM, 25-20-00, 4-3.
4. Déposer le tube pour capteur conformément à l'AMM, 21-40-00, 4-4.
5. Déposer l'émetteur-récepteur du radioaltimètre avec support:
   a. Dans le coin de la soute au niveau du renforcement central, déposer l'isolation acoustique de manière que l'émetteur-récepteur (4, Figure 1) soit accessible.
   b. Déconnecter le faisceau de fils et les fils de l'antenne de l'émetteur-récepteur (4, Figure 1). Protéger les connecteurs et les prises contre tout dommage à l'aide de bouchons appropriés.
   c. Retirer et rebuter le fil de freinage (2, Figure 1) situé entre le cadre d'installation (7) et l'écrou moleté (3).
   d. Dévisser l'écrou moleté (3, Figure 1) jusqu'à ce que le verrouillage libère l'émetteur-récepteur (4, Figure 1).
   e. Retirer avec le soin qui s'impose l'émetteur-récepteur (4, Figure 1) du cadre d'installation (7).
   f. Déposer les quatre vis à tête cylindrique (1, Figure 1) et le cadre d'installation (7).
   g. Déposer la vis (9, Figure 1) et les deux rondelles (10, 11) et déconnecter la tresse de métallisation (8) du support (6).
   h. Déposer les quatre vis à tête conique (5, Figure 1) et le support (6).
6. Contrôler visuellement l'absence de criques sur le cadre 5A. Ce faisant, respecter les critères suivants:
   - Deux criques au maximum sont autorisées
   - Aucune crique ne doit dépasser une longueur de 20 mm
   - Dans la bride intérieure (7, Figure 2) aucune crique n'est autorisée

ATTENTION

LORS DU PERCAGE DE CRIQUES, VEILLER A NE PAS ENDOMMAGER LA STRUCTURE SE TROUVANT EN DESSOUS. NE PERCER LES CRIQUES QUE SI LA POSITION LE PERMET.

a. Si une ou des criques sont présentes et si les critères peuvent être respectées, percer la ou les criques conformément au SRM, 51-20-00, 8-5 et continuer avec l'opération 7. du paragraphe 3.B.1.

b. Si une ou plusieurs criques sont présentes et si les critères ne peuvent pas être respectées, prière de contacter le Service Technique d'Airbus Helicopters Deutschland.

c. Si aucune crique n'est présente, continuer avec l'opération 7. du paragraphe 3.B.1.

ATTENTION

LORS DES TRAVAUX DE PERCAGE VEILLER A NE PAS ENDOMMAGER OU OVALISER LES ALESAGES POUR RIVETS.

NOTA La procédure suivante s'applique uniquement comme procédure de réparation si le renfort couvre complètement la ou les criques.

7. Enlever par perçage les deux rivets (3, Figure 2) avec un foret de 2,4 mm de diamètre.
8. Enlever par perçage le rivet (5, Figure 2) avec un foret de 3,2 mm de diamètre et déposer la cornière de fixation (4, Figure 2).
9. Nettoyer la cornière de fixation (4, Figure 2) et la conserver en vue de sa réutilisation.
10. Enlever par perçage les 16 rivets (1, Figure 2) avec un foret de 3,2 mm de diamètre.
11. Enlever par perçage les six rivets (2, Figure 2) avec un foret de 2,4 mm de diamètre.
12. Positionner le renfort (9, Figure 3) et le fixer avec une agrafe à visser au-dessus de l'alésage (8) sur le cadre 5A (10).
13. Copier le perçage des alésages présents pour les 16 rivets (1, 3, Figure 3) avec un foret de 3,3 mm de diamètre sur le renfort (9). Ce faisant, fixer le renfort (9) avec plusieurs agrafes à visser.
14. Copier le perçage des alésages présents pour les six rivets (2, Figure 3) avec un foret de 2,5 mm de diamètre sur le renfort (9).

15. Copier le perçage des alésages présents pour les deux rivets (5, Figure 3) avec un foret de 2,5 mm de diamètre sur le renfort (9).
16. Copier le perçage de l'alésage présent pour le rivet (6, Figure 3) avec un foret de 3,3 mm de diamètre sur le renfort (9).
17. Retirer toutes les agrafes à visser et le renfort (9, Figure 3).

ATTENTION

RESPECTER LA DISTANCE DU BORD PAR RAPPORT AUX ALESAGES ET AUX CRIQUES EVENTUELLEMENT PRESENTES.

NOTA La distance du bord des rivets (4, Figure 3) doit correspondre au moins au double diamètre de l'alésage. La distance entre les alésages pour rivets est de 20 mm environ.

18. A l'aide d'un feutre, repérer la position pour les 32 rivets (4, Figure 3) sur le renfort (9) conformément à la Figure 3.
19. Percer les alésages pour les rivets (4, Figure 3) avec un foret de 3,3 mm de diamètre au niveau des repères sur le renfort (9).
20. Ebarber tous les alésages percés (9, Figure 3).
21. Positionner le renfort (9, Figure 3) et le fixer avec des agrafes à visser.
22. Copier le perçage des alésages pour les rivets (4, Figure 3) avec un foret de 3,3 mm de diamètre sur le cadre 5A (10).
23. Retirer toutes les agrafes à visser et le renfort (9, Figure 3).
24. Ebarber tous les alésages percés.
25. Nettoyer toutes les surfaces travaillées avec de l'acétone (CM 203).
26. Protéger toutes les surfaces travaillées avec du primaire (CM 436, CM 459, CM 472). Utiliser le primaire conformément aux instructions du fabricant.
27. Positionner le renfort (9, Figure 3) sur le cadre 5A (10) et le fixer avec des agrafes à visser.
28. Riveter le renfort (9, Figure 3) avec les rivets (1, 2, 3, 4) sur le cadre 5A (10) et le revêtement.
29. Riveter la cornière de fixation (7, Figure 3) avec les trois rivets (5, 6) sur le renfort (9) et le cadre 5A (10).
30. Poser l'émetteur-récepteur du radioaltimètre avec support:
    a. Poser le support (6, Figure 5) avec les quatre vis à tête conique (5).
    b. Fixer la tresse de métallisation (8, Figure 5) avec les deux rondelles (10, 11) et la vis (9) sur le support (6). Protéger les surfaces métalliques nues avec du vernis PU (CM 478, CM 479, CM 480).

c. Poser le cadre d'installation (7, Figure 5) avec les quatre vis à tête cylindrique (1). Protéger les surfaces métalliques nues avec du vernis PU (CM 478, CM 479, CM 480).

d. Insérer avec le soin qui s'impose l'émetteur-récepteur (4, Figure 5) dans le cadre d'installation (7).

e. Positionner le verrouillage et serrer l'écrou moleté (3, Figure 5).

f. Poser le fil de freinage (2, Figure 5) entre l'écrou moleté (3) et le cadre d'installation (7).

ATTENTION

POSER LE FAISCEAU DE FILS ET LES FILS DE L'ANTENNE DE MANIERE QU'ILS PUISSENT ETRE CONNECTES SANS CONTRAINTE MECANIQUE A L'EMETTEUR - RECEPTEUR (4, FIGURE 5). AFIN D'EVITER DES TRACES DE FROTTEMENT, UN ECART MINIMAL DE 6 MM PAR RAPPORT AUX AUTRES COMPOSANTS DOIT ETRE RESPECTE. SI NECESSAIRE, FIXER LE FAISCEAU DE FILS ET LES FILS DE L'ANTENNE AVEC DES TYRAPS.

g. Retirer les bouchons des connecteurs et des prises. Connecter le faisceau de fils et les fils de l'antenne à l'émetteur - récepteur (4, Figure 5).

h. Poser l'isolation acoustique précédemment déposée dans le coin de la soute au niveau du renforcement central.

31. Poser le tube pour capteur conformément à l'AMM, 21-40-00, 4-4.
32. Si déposé, poser l'habillage soute conformément à l'AMM, 25-20-00, 4-3.
33. Si rabattue vers le bas, rabattre l'étagère avionique dans la soute vers le haut et la verrouiller.
34. Poser les moteurs conformément à l'AMM, 71-00-00, 4-4.

3.B.2 Hélicoptères sans radioaltimètre

1. Déposer les moteurs conformément à l'AMM, 71-00-00, 4-1.
2. Si présente, déverrouiller l'étagère avionique dans la soute et la rabattre vers le bas.
3. Si présent, déposer l'habillage soute conformément à l'AMM, 25-20-00, 4-3.
4. Déposer le tube pour capteur conformément à l'AMM, 21-40-00, 4-4.
5. Contrôler visuellement l'absence de criques sur le cadre 5A. Ce faisant, respecter les critères suivants:
   - Deux criques au maximum sont autorisées
   - Aucune crique ne doit dépasser une longueur de 20 mm
   - Dans la bride intérieure (7, Figure 2) aucune crique n'est autorisée

ATTENTION

LORS DU PERCAGE DE CRIQUES, VEILLER A NE PAS ENDOMMAGER LA STRUCTURE SE TROUVANT EN DESSOUS. NE PERCER LES CRIQUES QUE SI LA POSITION LE PERMET.

a. Si une ou des criques sont présentes et si les critères peuvent être respectées, percer la ou les criques conformément au SRM, 51-20-00, 8-5 et continuer avec l'opération 6. du paragraphe 3.B.2.

b. Si une ou des criques sont présentes et si les critères ne peuvent pas être respectées, prière de contacter le Service Technique d'Airbus Helicopters Deutschland.

c. Si aucune crique n'est présente, continuer avec l'opération 6. du paragraphe 3.B.2.

ATTENTION

LORS DES TRAVAUX DE PERCAGE VEILLER A NE PAS ENDOMMAGER OU OVALISER LES ALESAGES POUR RIVETS.

NOTA La procédure suivante s'applique uniquement comme procédure de réparation si le renfort couvre complètement la ou les criques.

6. Enlever par perçage les 16 rivets (1, Figure 2) avec un foret de 3,2 mm de diamètre.
7. Enlever par perçage les six rivets (2, Figure 2) avec un foret de 2,4 mm de diamètre.
8. Positionner le renfort (6, Figure 4) et le fixer avec une agrafe à visser au-dessus de l'alésage (5) sur le cadre 5A (7).
9. Copier le perçage des alésages présents pour les 16 rivets (1, 3, Figure 4) avec un foret de 3,3 mm de diamètre sur le renfort (7). Ce faisant, fixer le renfort (7) avec plusieurs agrafes à visser.
10. Copier le perçage des alésages présents pour les six rivets (2, Figure 4) avec un foret de 2,5 mm de diamètre sur le renfort (7).
11. Retirer toutes les agrafes à visser et le renfort (6, Figure 4).

ATTENTION

RESPECTER LA DISTANCE DU BORD PAR RAPPORT AUX ALESAGES ET AUX CRIQUES EVENTUELLEMENT PRESENTES.

NOTA La distance du bord des rivets (4, Figure 4) doit correspondre au moins au double diamètre de l'alésage. La distance entre les alésages pour rivets est de 20 mm environ.

12. A l'aide d'un feutre, repérer la position pour les 32 rivets (4, Figure 4) sur le renfort (6) conformément à la Figure 4.
13. Percer les alésages pour les rivets (4, Figure 4) avec un foret de 3,3 mm de diamètre au niveau des repères sur le renfort (6).
14. Ebarber tous les alésages percés (6, Figure 4).
15. Positionner le renfort (6, Figure 4) et le fixer avec des agrafes à visser.
16. Copier le perçage des alésages pour les rivets (4, Figure 4) avec un foret de 3,3 mm de diamètre sur le cadre 5A (7).
17. Retirer toutes les agrafes à visser et le renfort (6, Figure 4).
18. Ebarber tous les alésages percés.
19. Nettoyer toutes les surfaces travaillées avec de l'acétone (CM 203).
20. Protéger toutes les surfaces travaillées avec du primaire (CM 436, CM 459, CM 472). Utiliser le primaire conformément aux instructions du fabricant.
21. Positionner le renfort (6, Figure 4) sur le cadre 5A (7) et le fixer avec des agrafes à visser.
22. Riveter le renfort (6, Figure 4) avec les rivets (1, 2, 3, 4) sur le cadre 5A (7) et le revêtement.
23. Poser le tube pour capteur conformément à l'AMM, 21-40-00, 4-4.
24. Si déposé, poser l'habillage soute conformément à l'AMM, 25-20-00, 4-3.
25. Si rabattue vers le bas, rabattre l'étagère avionique dans la soute vers le haut et la verrouiller.
26. Poser les moteurs conformément à l'AMM, 71-00-00, 4-4.

3.C IDENTIFICATION

Exécution des directives du présent document:

Noter l'exécution des directives de ce Service Bulletin dans le livret appareil de l'hélicoptère.

3.D CONSIGNES D'UTILISATION ET DE MAINTENANCE

Manuel de vol:

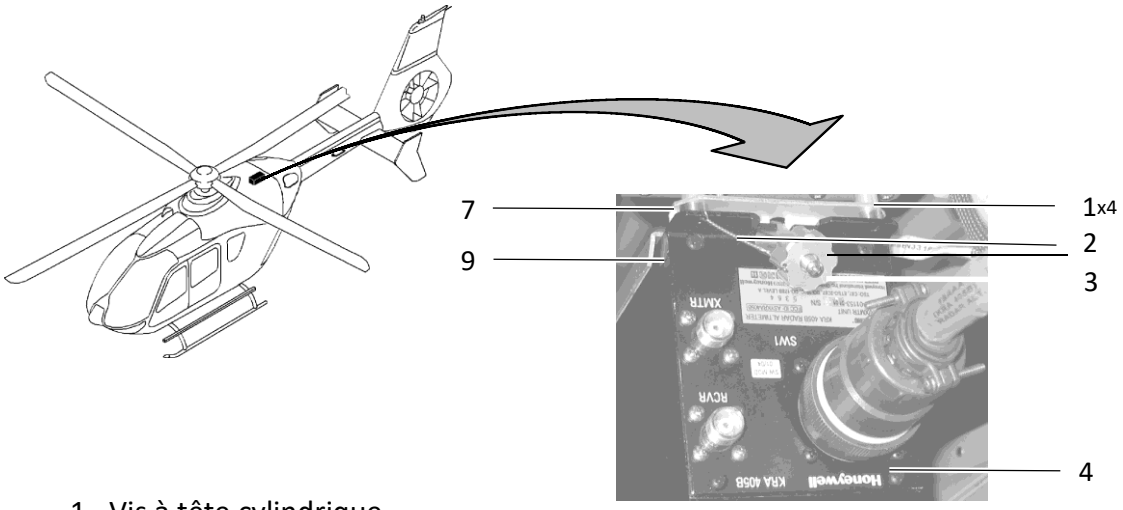
Sans objet.

AMM/Manuel de maintenance aéronef:

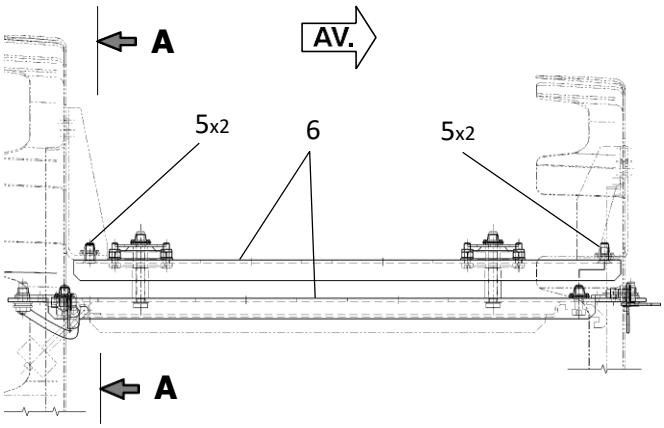
Sans objet.

4 ANNEXE

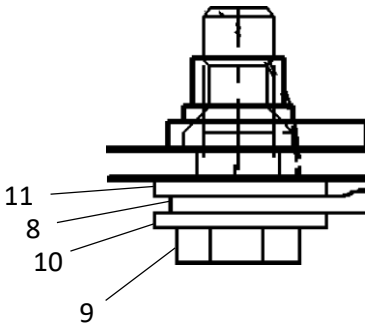
Sans objet.



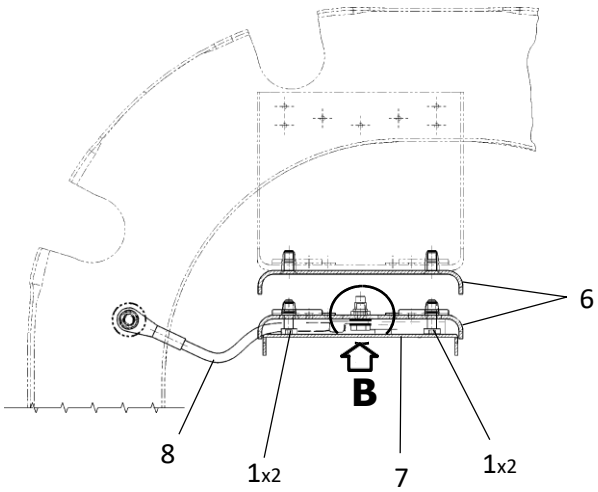
1 Vis à tête cylindrique
2 Fil de freinage
3 Ecrou moleté
4 Emetteur-récepteur
5 Vis à tête conique
6 Support
7 Cadre d'installation
8 Tresse de métallisation
9 Vis
10 Rondelle
11 Rondelle



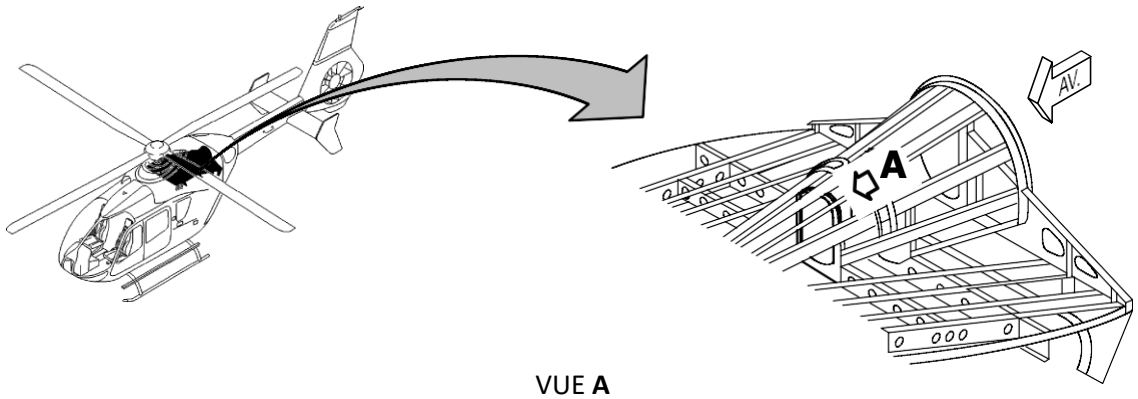
DETAIL **B**



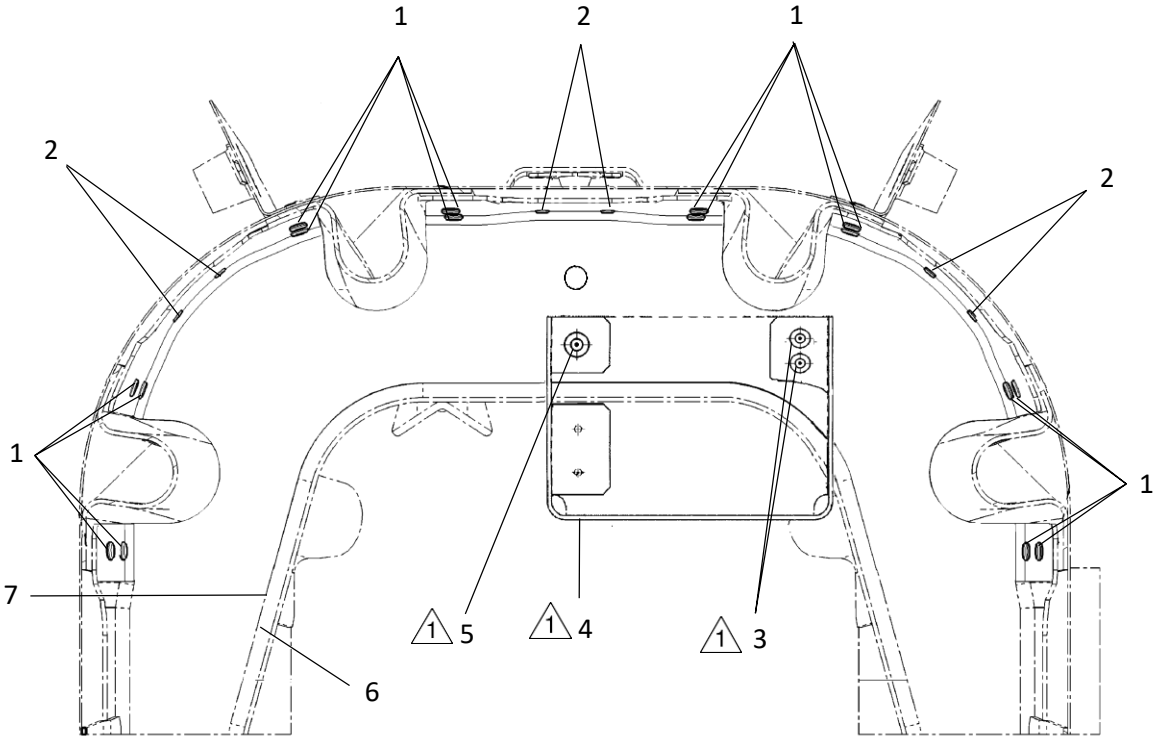
COUPE **A-A**



Dépose émetteur-récepteur radioaltimètre
Figure 1



VUE **A**



L'illustration montre un hélicoptère avec radioaltimètre avant l'exécution des directives de ce Service Bulletin.

1 Rivet à tête ronde ∅ 3,2 mm
2 Rivet à tête ronde ∅2,4 mm
3 Rivet à tête ronde ∅2,4 mm
4 Cornière de fixation
5 Rivet à tête ronde ∅ 3,2 mm
6 Cadre 5A
7 Bride intérieure

1 Présents sur les hélicoptères avec radioaltimètre.

Retrait des rivets du cadre 5A
Figure 2

VALIDITÉ Hélicoptères avec radioaltimètre.

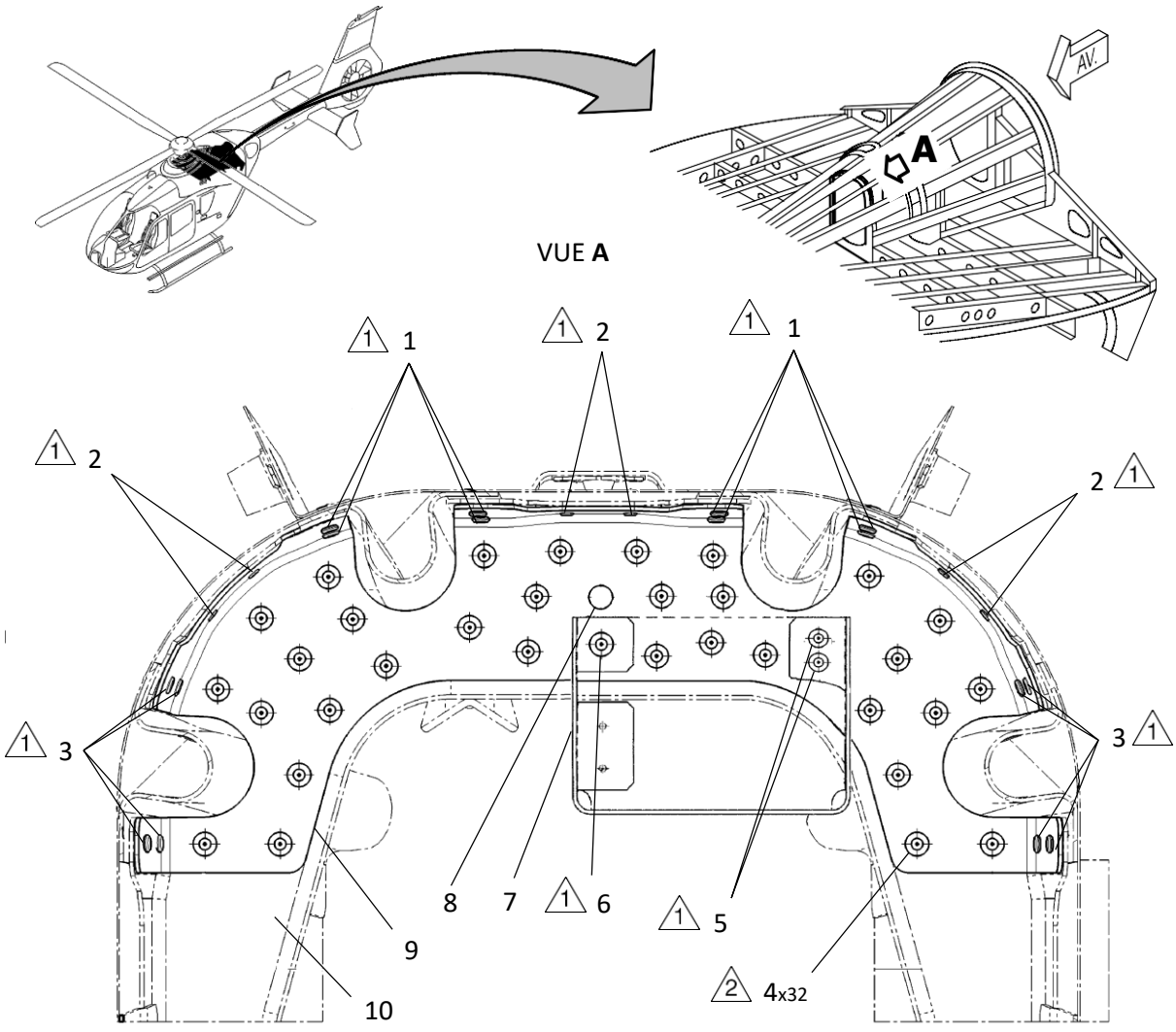


Illustration après l'exécution des directives de ce Service Bulletin.

1	Rivet à tête ronde	LN9178-3210EF	
2	Rivet à tête ronde	LN9178-2407E	
3	Rivet à tête ronde	LN9178-3209E	
4	Rivet à tête ronde	LN9198-3207BF	
5	Rivet à tête ronde	LN9198-2409B	
6	Rivet à tête ronde	LN9198-3210B	
7	Cornière de fixation		
8	Alésage		
9	Renfort cadre 5A	L533M1022966	
10	Cadre 5A		

1 Alésages présents repris.

2 Nouveaux alésages pour rivets. Distance du bord au moins deux fois le diamètre de l'alésage. Distance entre les rivets 20mm environ.

Respecter la distance par rapport aux criques éventuellement présentes.

Renfort cadre 5A (hélicoptères avec radioaltimètre)
Figure 3

VALIDITÉ Hélicoptères sans radioaltimètre.

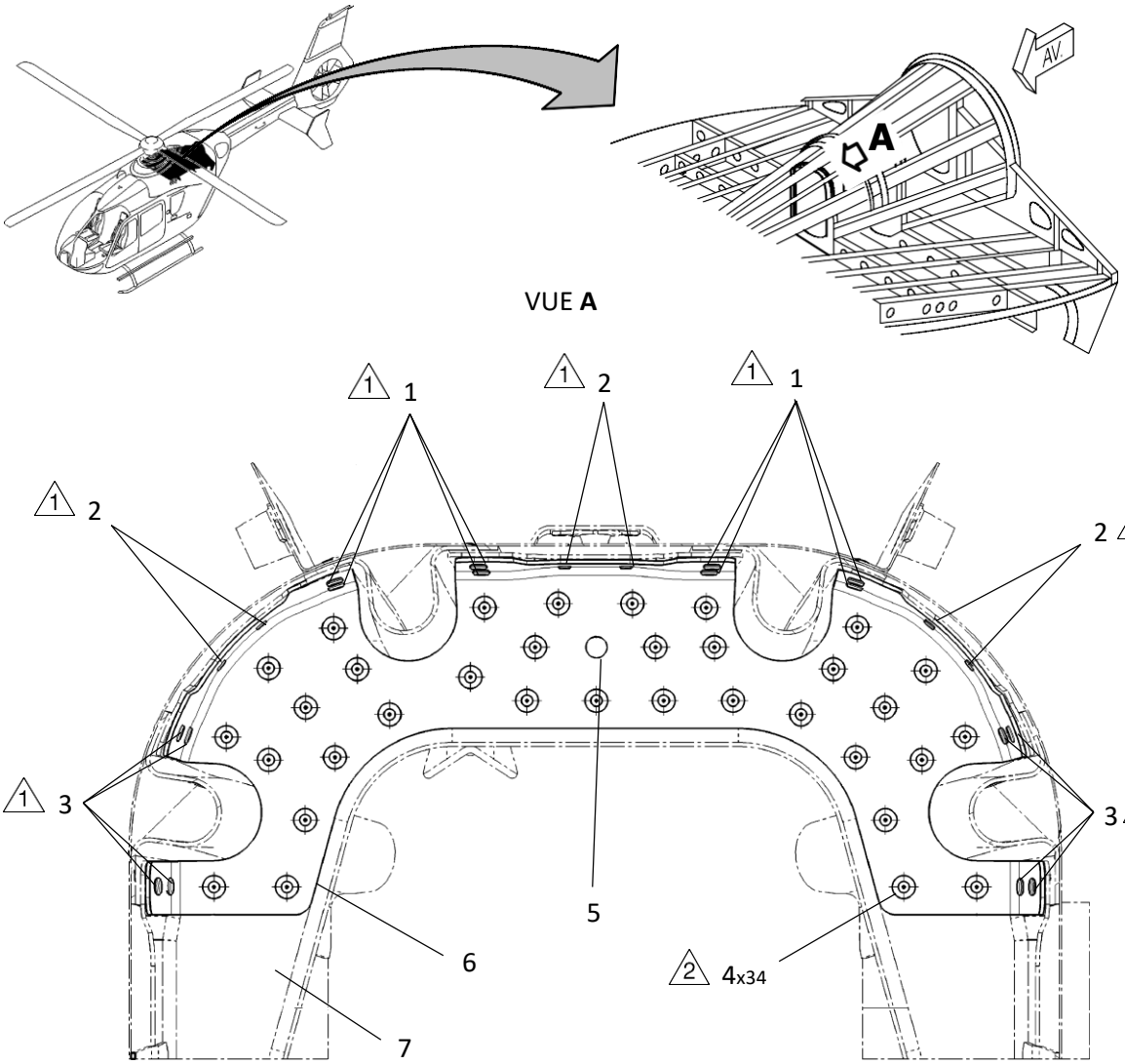


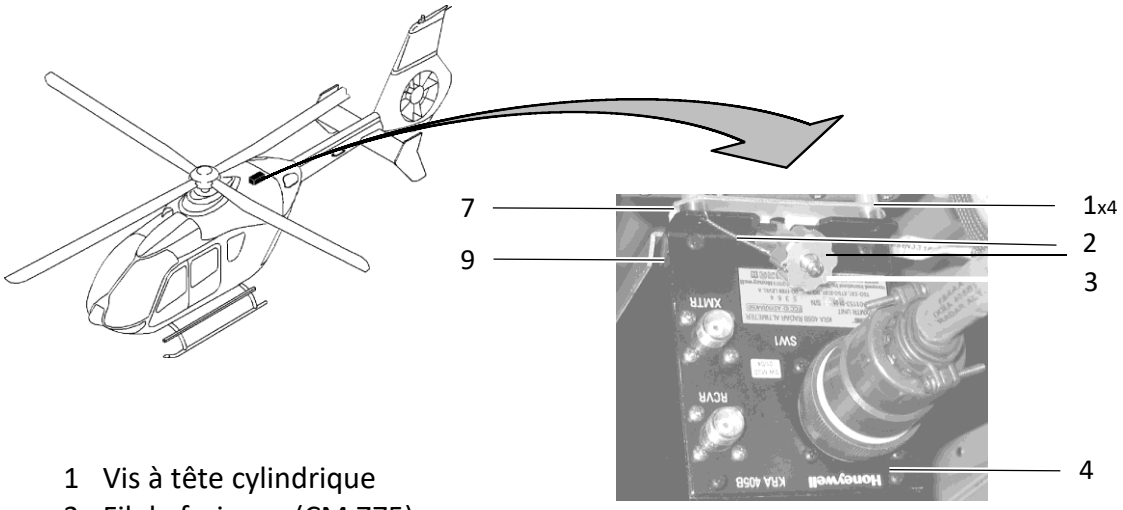
Illustration après l'exécution des directives de ce Service Bulletin.

1	Rivet à tête ronde	LN9178-3210EF
2	Rivet à tête ronde	LN9178-2407E
3	Rivet à tête ronde	LN9178-3209E
4	Rivet à tête ronde	LN9198-3207BF
5	Alésage	
6	Renfort cadre 5A	L533M1022966
7	Cadre 5A	

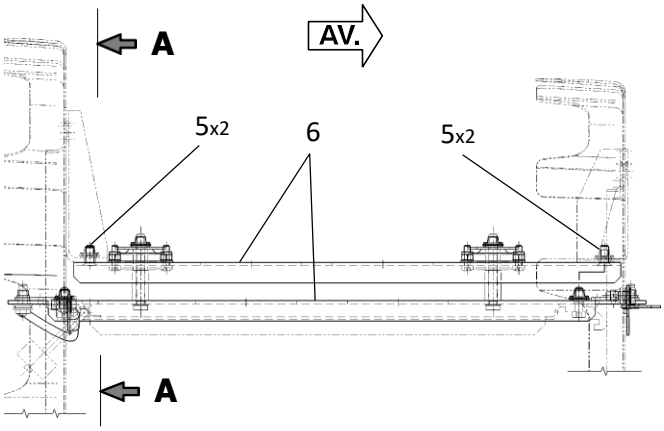
1 Alésages présents repris.

2 Nouveaux alésages pour rivets. Distance du bord au moins deux fois le diamètre de l'alésage. Distance entre les rivets 20mm environ. Respecter la distance par rapport aux criques éventuellement présentes.

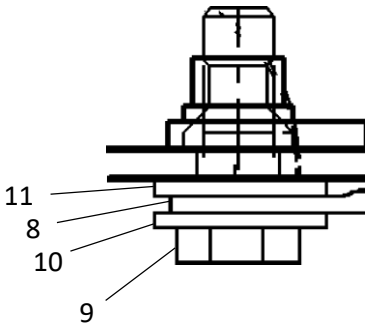
Renfort cadre 5A (hélicoptères sans radioaltimètre)
Figure 4



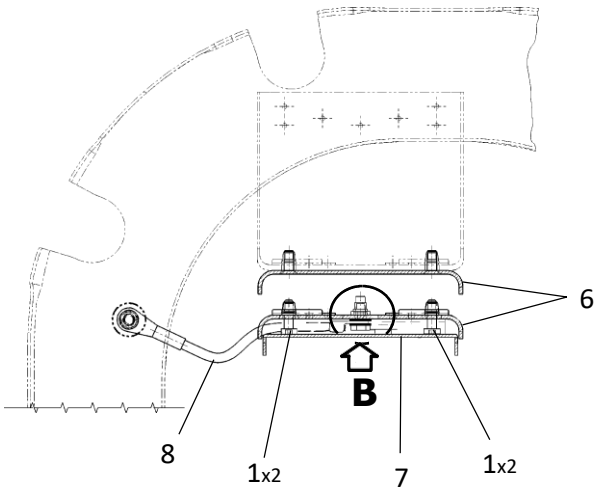
1 Vis à tête cylindrique
2 Fil de freinage (CM 775)
3 Ecrou moleté
4 Emetteur-récepteur
5 Vis à tête conique
6 Support
7 Cadre d'installation
8 Tresse de métallisation
9 Vis
10 Rondelle
11 Rondelle



DETAIL **B**



COUPE **A-A**



Pose émetteur-récepteur radioaltimètre
Figure 5